

农产品标准化生产技术丛书

商品

瘦肉猪 标准化生产技术

曹洪战 芦春莲 主编



中国农业大学出版社

商品瘦肉猪标准化生产技术

曹洪战 芦春莲 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

商品瘦肉猪标准化生产技术/曹洪战, 芦春莲主编. —北京:
中国农业大学出版社. 2003. 1

(农产品标准化生产技术丛书)

ISBN 7-81066-586-3/S · 422

I. 商… II. ①曹… ②芦… III. ①肉用型-猪-饲养管理-
标准化 ②肉用型-猪-畜产品-加工-标准化 IV. S823 · 9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 099735 号

出 版 中国农业大学出版社
发 行
经 销 新华书店
印 刷 社科印刷厂
版 次 2003 年 1 月第 1 版
印 次 2003 年 1 月第 1 次印刷
开 本 32 开 印张 12.75 千字 320
规 格 850×1 168
印 数 1~5 500
定 价 19.00 元

图书如有质量问题本社负责调换

社址 北京市海淀区圆明园西路 2 号 邮政编码 100094

电话 010-62892633 网址 www.cau.edu.cn/caup

总 序

我国养殖业正沿着高产、优质、高效节粮方向发展,肉、蛋、奶产量高速增长,近 10 年来,肉类生产平均年递增 9.9%,禽蛋为 10.2%,奶类为 13.6%,畜牧业产值占农业总产值比重达到 30%,个别省市已接近 50%。目前,我国肉、蛋总产量已稳居世界第一,肉类人均占有量达到 49.8 kg,超出世界平均水平 12 kg,蛋类人均占有量 15.1 kg,已经达到发达国家的水平,奶类人均占有量 6.2 kg,同世界平均水平 80.1 kg 尚有较大差距。水产品人均水平 32 kg。我国已跻身当代畜产品大国。畜产品出口已占国家农副产品出口总额的 10%左右。大力发展养殖业,是推进农业产业结构调整战略性调整的重要措施,是新时期农民增收的重要途径,是推进农业现代化的必然要求,也是全面推进农业国际化的重要手段。我国加入 WTO,国际畜产品市场竞争更趋激烈。面对全球经济一体化的新形势,我国养殖业及其加工业下一步如何发展,如何提高产品质量,增强畜禽及水产品的国内外市场竞争能力,这一系列问题显得更加突出,更加紧迫。

在养殖业中,为了预防动物疾病、促进动物生长发育、提高饲料利用率和降低生产成本,饲养过程中广泛使用了肉骨粉、油脂等动物性饲料及抗生素、高铜、砷制剂等生长促进剂。部分企业为了商业目的,在饲料产品中长期使用某些国家明令禁止的药物或化学药品,导致药物和化学药品残留增加;更有甚者,在水产饲料中添加国家在 20 世纪 80 年代就已经禁用的敌百虫。有些人为了牟取暴利,在饲料中添加绒毛膜促性腺激素、甲基睾丸酮、雌二醇等激素类药物以及盐酸克伦特罗等。高剂量微量元素,对公共卫生存在着巨大的危害,造成环境污染、资源浪费,引起动物营养缺乏或

中毒;抗生素的负面效应也明显地暴露出来,如药物残留、耐药性和交叉感染问题,所有这些都影响畜产品的质量并可间接通过食物链危及人类健康。近年来,由于对饲料原料的处理和使用不当,或长期使用和滥用,一系列与饲料有关的危害人、畜健康和食品安全的事件相继发生。国外疯牛病的发生与蔓延,二恶英和大肠杆菌以及霉菌毒素中毒、抗生素耐药性的产生与转移等不但给有关国家和地区造成了严重的经济损失,而且已发展成为全球性关注的社会和政治问题。另外,国内一些企业饲料原料配制不合理,重金属和有毒有害物质残留严重。由于药物等残留和卫生指标超标,造成我国畜禽及其产品出口困难。活畜禽及其产品内外销不旺,给养殖场(户)、饲料企业 and 国家带来巨大经济损失。由此可见,解决畜产品的安全性和畜牧生产对环境的污染问题已成为全球的共同呼声,生产无公害的绿色畜禽及水产品已成为养殖业可持续发展的基本要求。畜牧水产业面临着国际市场激烈的竞争,生产卫生、安全、高品质的产品是畜牧水产业健康发展的必然趋势。

因此,近年来国内外都十分重视养殖生产安全问题。美国、日本先后实施饲料和食品安全计划,修订饲料安全法。欧盟成立了欧洲饲料和食品安全管理局,统一协调饲料和食品安全管理。我国政府一直高度重视饲料安全工作,饲料制标工作重点已经转向安全卫生和基础性标准,相应加大了卫生标准和添加剂检测方法标准的制定力度。1999年,颁布实行《饲料和饲料添加剂管理条例》,2001年结合饲料安全新形势,修改并重新颁布实行该《条例》。为根除“瘦肉精”,农业部及时组织力量完成了强制性行业标准《饲料中盐酸克伦特罗的测定》,为在全国范围内严厉查处非法制售和使用盐酸克伦特罗等违禁药品提供了有力的技术支持。为引导行业生产符合安全畜产品的要求,农业部发布了《无公害食品 肉鸡饲养饲料使用准则》、《无公害食品 生猪饲养饲料使用准则》、《无公害食品 奶牛饲养饲料使用准则》和《无公害食品 奶牛饲养管理

准则》、《无公害食品 蛋鸡饲养管理准则》、《无公害食品 生猪饲养管理准则》和《无公害食品 奶牛饲养兽药使用准则》等行业标准。使我国饲料安全与畜禽水产工作步入依法行政的轨道。此外,农业部还组织有关科研单位,对涉及饲料安全卫生的安全评价规程、安全质量标准、生物安全标准和生物安全使用标准等基础性的工作进行了立项研究。到目前为止,已公布实施的国家、行业和地方畜牧标准 2 400 多个,其中饲料标准 200 多个、兽药标准 2 000 多个、畜禽品种、畜产品、畜牧兽医技术标准(规程)200 多个。标准涵盖了畜禽、水产品种,养殖场建设,畜牧、水产生产技术规程,饲料、兽药、畜产品、卫生防疫、检验检测、环境评价监控等多个方面。以国家标准为主,地方标准、行业标准、企业标准为补充的畜牧业标准体系已初步建立。随着畜牧业经济的快速发展,标准的制、修订范围不断扩展,标准数量迅速增加,与国际标准接轨成为标准制、修订主要准则。

畜禽、水产品只有符合国际标准,才能在国际市场中流通。如果我们不按标准化组织生产,别说扩大畜产品出口份额,恐怕连原有的国内市场也难保住。1996 年,欧盟一张封关令,把年向其出口禽肉 5 万 t 的中国企业挡在了关外。日本、韩国等也曾因疫病和药残问题对我国的肉鸡产品进行封关,给我们造成了巨大的经济损失。养殖及加工企业积极采用国际标准和国外先进标准组织养殖生产,是一种直接进入国际贸易市场的捷径。

标准化是组织现代化生产的手段,标准化水平,是衡量一个国家生产技术和科学管理的重要尺度,是表明国家现代化程度的重要标志。发展现代标准化养殖业,对于提高畜禽及水产品质量和劳动生产率,充分利用资源,发展商品经济,促进国际贸易都有重要作用。我国加入 WTO,面临动物食品绿色技术壁垒的挑战。全球有机食品以每年 10%~20% 的速度增长,国内许多大城市开始实行以绿色食品安全为目的的市场准入制度。北京市近期实施了更

加严格的“食用农产品安全体系”,保证肉类产品达到欧洲标准。要想成功地参与国内外市场竞争,必须熟悉国际国内标准,严格按照国际国内市场安全、卫生、健康、环保等方面的要求,进行标准化生产,生产符合国际国内标准的畜禽及水产品。由此可见,组织无公害、“绿色”、标准化养殖十分必要。

养殖生产是多环节、多行业参与的综合性生产,要保证最终产品的安全性和标准性,必须对各环节进行全方位监控,生产中各个细节的运作必须有严格的质控标准。畜禽、水产品质量的全程控制要重点抓好以下几点:①品种和饲养模式控制,确保畜禽、水产品种优良健康;②饲料质量监控,保证饲料原粮、饲料、饲料预混料及饲养用水质量,严禁超量不合理添加兽药,实行宰前停药制度;③动物疫病监测,严格控制畜禽养殖场的人畜共患病;④违禁高残留药物的控制,严格禁用盐酸克伦特罗等违禁药物,出栏前治疗畜禽不准出栏;⑤畜禽、水产养殖环境的控制,保证布局合理、环境清洁卫生;⑥严格屠宰环节兽医卫生检疫,剔除病害畜禽;⑦开展屠宰环节安全指标检验,重点对盐酸克伦特罗、铅、砷、铜等重金属的残留进行检验;⑧屠宰卫生环境及加工工艺的质量控制;⑨加强对肉、蛋、奶、水产品、蜜的验收与检验,重点对违禁药物、致病菌、重金属等有害物质检测。⑩运输环节采用冷链配送,确保运输过程中的卫生要求;⑪销售点环境、人员、操作、贮藏的质量控制。同时,还要建立完善实施标准化生产的配套和保障体系,如饲料兽药质量检测体系、疫病防治体系、产品质量检测体系和有关法律法规保障体系等,以此来保障标准化生产的实施。

目前,在我国畜禽水产养殖中,实行的是“公司+农户”的生产方式,虽然有的龙头企业建起了部分规模较大、标准较高的养殖场,但大多数养殖场还是一家一户的模式。这种生产方式为推广标准化生产带来了一定的难度。应当采取“公司+小区”,实行“统一管理、统一供料、统一防疫、分户饲养、独立核算”的生产模式,创立

无公害畜禽、水产品标准化生产示范区,用标准规范养殖行为和评价畜禽、水产品质量的优劣,用标准化的养殖措施促进先进养殖技术的大面积推广与普及。积极引导农民按标准发展优质畜禽、水产品,优化品质和品种,增强我国畜禽、水产品在国际市场的竞争力,增加农民收入,保护人民群众的身心健康。建立和健全养殖业标准体系,实施畜禽、水产标准化生产势在必行。为促进我国养殖业的标准化生产与经营,全面提高畜禽及水产品质量和安全水平,推进新时期养殖业持续发展,中国农业大学出版社组织出版“农产品标准化生产技术丛书”。参与编著的作者,都是长期工作在养殖业科研、教学和生产部门的专家教授。他们把多年积累的研究成果及国内外先进经验,同我国生产实际相结合,运用现行的国内外养殖业标准,较详尽地阐述了养殖生产技术,期望这套丛书的发行对指导和规范养殖生产起到应有的作用。但是,标准体系具有动态的属性,它不是一成不变的,标准化工作将伴随社会的科技进步,生产力水平的提高,得到不断改进和完善。畜禽、水产养殖应依据标准的改进,不断规范养殖行为,增强市场竞争能力,提高经济效益。

李建国

2002年11月于保定

前 言

我国是世界养猪大国,养猪历史悠久,品种资源丰富,猪的存栏量和猪肉产量均占世界第一位,尤其是近 20 多年来,猪肉产量和质量不断上升,出现可喜局面。随着人民生活水平的不断提高,市场需要更多、更优质的瘦肉。我国养猪业已由家庭饲养方式逐步向规模化、产业化经营方向发展,步入了商品生产轨道,也是当前我国农业产业化经营中的发展方向。

商品瘦肉猪实施标准化生产迫在眉睫,是大势所趋,是加入 WTO 的需要,是使我国的猪肉产品质量达到国际标准,给人们提供健康、安全的食品的需要。但商品瘦肉型猪标准化生产只是刚刚或即将起步,在操作过程中还存在着相当多的技术问题。为此,有必要编写《商品瘦肉猪标准化生产技术》一书,同时也希望本书能够对从事养猪的朋友们起到增长知识、指导实践的作用。

《商品瘦肉猪标准化生产技术》对商品瘦肉型猪标准化生产过程中所涉及的猪的品种选择、猪的繁殖技术、猪的饲料配制、猪的饲养管理、猪舍环境控制、场舍建筑、卫生防疫、猪肉产品加工与储藏等标准化内容进行了系统的阐述。本书侧重以标准化饲养为特点,也是目前我国养猪业的发展方向。我们在编写过程中,参考了中外养猪有关专著及资料,借鉴了各地饲养瘦肉型猪的成功经验,同时结合我们在教学、生产和科研实践中的经验与体会,力求深入浅出,通俗易懂,技术先进,内容实用,以适用于养猪生产、科研和教学用。

《商品瘦肉猪标准化生产技术》中还引用了一些专家、学者的资料和研究成果,因篇幅所限未能一一列出出处,在此谨表示衷心

的感谢和崇高的敬意。

由于水平所限,编写时间仓促,书中不足之处在所难免,诚恳希望广大读者批评指正。

编 者

2002 年 10 月

目 录

第一章 品种选择标准化	(1)
第一节 我国现有猪种介绍.....	(1)
第二节 猪种选择	(21)
第三节 杂交组合的选择	(24)
第四节 繁育体系的建立	(39)
第二章 繁殖技术标准化	(44)
第一节 母猪的发情鉴定与配种标准化	(44)
第二节 猪的人工授精	(50)
第三节 猪的妊娠诊断与预产期的推算标准化	(55)
第三章 饲料配制标准化	(59)
第一节 瘦肉型猪的营养需要	(59)
第二节 瘦肉型猪的饲料配制标准	(70)
第三节 瘦肉型猪饲料的加工与储藏	(91)
第四章 饲养管理标准化	(123)
第一节 母猪分娩到断奶的日常管理	(123)
第二节 种猪群的饲养管理.....	(138)
第三节 早期断奶仔猪的饲粮特点.....	(145)
第四节 生长育肥猪的饲养管理	(146)
第五章 环境控制标准化	(161)
第一节 猪舍环境条件的控制.....	(161)
第二节 粪尿的处理与利用.....	(176)
第六章 场舍建筑标准化	(195)

第一节	场址选择·····	(195)
第二节	猪场布局·····	(197)
第三节	北方地区猪舍建筑的设计·····	(200)
第四节	猪栏与机电设备·····	(201)
第七章	肉猪疾病卫生防制技术标准化·····	(207)
第一节	概论与主要肉猪疾病的防制·····	(207)
第二节	肉猪疾病的综合防治·····	(289)
第三节	常用药物基本知识·····	(312)
第八章	猪肉产品加工及储藏运输标准化·····	(337)
第一节	猪的屠宰和猪肉分级·····	(337)
第二节	猪肉的理化特性和成熟变化·····	(351)
第三节	猪肉的产品加工·····	(359)
第四节	猪肉的储藏·····	(378)
参考文献 ·····		(392)

第一章 品种选择标准化

第一节 我国现有猪种介绍

我国养猪业历史悠久,猪种资源丰富。根据我国出版的《猪的品种志》统计,有地方猪种 68 个,培育猪种 12 个,我国从国外引进经过长期驯化的猪种 6 个,共计 86 个。丰富多彩的猪种资源是我国的一大财富。下面将我国具有代表性的现有猪种介绍如下。

一、地方猪种

(一)我国地方猪种类型及特点

根据猪种来源、地理分布和生产性能等特点,将我国地方猪种划分为 6 大类型:华北型、华南型、华中型、江海型、西南型和高原型。

1. 华北型 主要分布于秦岭和淮河以北,包括自然区划中的华北区、东北区和蒙新区。主要特点是体躯较大,四肢粗壮;皮厚多皱褶,毛粗密,鬃毛发达;背毛多为黑色,偶在末端出现白斑;冬季密生绒毛;头较平直,嘴筒较长;耳大下垂,额间多纵行皱纹。繁殖力强,经产母猪每窝产仔 12 头以上。代表猪种主要有民猪、八眉猪和淮猪等。

2. 华南型 主要分布于广西壮族自治区、广东省偏南大部分地区、云南省的西南与南部边缘和福建省及台湾省的东南。主要特点是猪体质疏松,早熟易肥,个体偏小,体型呈现矮、短、宽、圆、肥的特点;头较短小,面凹,额部皱纹不多且以横纹为主,耳小直立或

向两侧平伸;毛稀,毛色多为黑白花或黑色。繁殖力低,每胎6~10头。代表猪种有两广小花猪、滇南小耳猪和海南猪等。

3. 华中型 主要分布于湖南、江西和浙江南部以及福建、广东和广西的北部,安徽、贵州也有分布。主要特点是个体较华南型大,骨较细,背腰较宽,多下凹,毛色以黑白花为主,头尾多为黑色,体躯中部有大小不等的黑斑,个别有全黑色。繁殖力中等以上,每窝产仔10~13头,肉质细嫩。代表品种有金华猪、大花白猪和华中两头乌猪等。

4. 江海型 主要分布于汉水和长江中下游沿岸以及东南沿海地区。外貌特点是骨骼粗壮,腹较大,皮厚而松且多皱褶,耳大下垂。毛色由全黑逐步向黑白花过渡,个别有全白者。繁殖性能特好,每窝产仔13头以上,高者可达15头以上。代表品种有太湖猪、湖北阳新猪、虹桥猪及台湾猪等。

5. 西南型 主要分布于四川盆地和云贵高原的大部分地区,以及湘鄂西部。主要特点是体型较大,头大颈短,额部多纵行皱纹,且有旋毛,背腰宽而凹,腹大而下垂,毛色以全黑为多,也有黑白花或红色。产仔不多,每窝8~10头,屠宰率低,脂肪多。代表品种有内江猪、荣昌猪、乌金猪及关岭猪等。

6. 高原型 主要分布于青藏高原。该型猪属小型晚熟品种,主要特点是体型紧凑,背窄而微弓,腹紧凑不下垂;臀、大腿较倾斜,欠丰满;头狭长呈锥形,嘴小,耳小竖立,形似野猪。背毛长密,鬃毛发达,毛色多为全黑,少数为黑白花和红色。产仔极少,每窝产仔5或6头。生长缓慢,屠宰率低,胴体中瘦肉多,适应高寒气候。代表猪种有藏猪等。

(二)我国优良地方猪种简介

1. 民猪

(1)产地及分布。原产于东北和华北部分地区。现有繁殖母猪

近 2 万头,广泛分布于辽宁、吉林、黑龙江和河北北部等地区。

(2) 体型外貌。全身被毛黑色,体质强健,头长中等,面直,耳大下垂,身躯扁平,背腰狭窄,臀部倾斜,四肢结实粗壮。民猪分为大、中、小 3 种类型。体重在 150 kg 以上的大型猪称大民猪;体重在 95 kg 左右的中型猪称为二民猪;体重在 65 kg 左右的小型猪称荷包猪。

(3) 生产性能。在体重 18~90 kg 肥育期,日增重 458 g 左右。体重 90 kg 时屠宰率为 72% 左右,胴体瘦肉率为 46%。成年体重:公猪 200 kg,母猪 148 kg。公猪一般于 9 月龄,体重 90 kg 左右时配种;母猪于 8 月龄,体重 80 kg 左右时初配。初产母猪产仔数 11 头左右,3 胎以上母猪产仔数 13 头左右。

(4) 利用。民猪与其他猪正反交都表现较强的杂种优势。以民猪为基础分别与约克夏、巴克夏、苏白、克米洛夫和长白猪杂交,培育成哈白猪、新金猪、东北花猪和三江白猪,均能保留民猪的抗寒性强、繁殖力高和肉质好的优点。

(5) 评价。民猪具有抗寒力强,体质强健,产仔数多,脂肪沉积能力强和肉质好的特点,适合放牧及较粗放管理,与其他品种猪杂交,杂种优势明显,但脂肪率高,皮较厚,后腿肌肉不发达,增重较慢。

2. 两广小花猪

(1) 产地及分布。原产于广东、广西,是由陆川猪、福建猪、东莞猪和两广小花猪归并,1982 年起统称为两广小花猪。

(2) 体型外貌。体型较小,具有头短、耳短、颈短、脚短、尾短的特点,故有“五短猪”之称。毛色除头、耳、背、腰、臀为黑色外,其余均为白色,耳小向外平深。背腰凹,腹大下垂。

(3) 生产性能。成年公猪平均体重 130.96 kg,成年母猪平均体重 112.12 kg;75 kg 屠宰时屠宰率为 68% 左右,胴体瘦肉率 37.2%;肥育期平均日增重 328 g;性成熟早,平均每胎产仔

12.48 头。

(4)评价。具有皮薄、肉质嫩美的优点,但生长速度较慢,浪费饲料严重,体型偏小。

3. 中国小型猪

(1)产地及分布。目前,已开发利用的主要有产于贵州和广西交界处的香猪;产于西藏自治区的藏猪;产于海南省的五指山猪(老鼠猪);产于云南省西双版纳的微型猪,它是云南农业大学和西双版纳种猪场合作,在滇南小耳猪的基础上选育而成的小型猪。

(2)生物学特性。体型小,发育慢,6月龄体重20~30 kg,平均日增重120~150 g;性成熟早,一般3~4月龄性成熟,繁殖力强,抗逆性强,对不良的生态和饲料条件有较强的适应能力;产仔数少,一般为5或6头。

(3)评价。一是作为实验动物;由于猪和人在生理解剖、营养代谢、生化指标等特征上有较大的相似性,尤其是心血管系统结构与人类更为相似,所以小型猪是研究人类疾病预防和治疗的理想实验动物;二是制作烤乳猪。小型猪早熟,肉嫩味美,皮薄骨细,加工成的烤乳猪无腥味,外焦里嫩,别具风味,所以小型猪是我国的宝贵品种资源。

4. 太湖猪

(1)产地及分布。原产于江苏、浙江、上海等地,由二花脸猪、梅山猪、枫泾猪、米猪、沙乌头猪、嘉兴黑猪和横泾猪等地方类型猪组成,1973年开始统称为太湖猪。

(2)体型外貌。太湖猪体型中等,各类群间有所差异。其中以梅山猪较大,骨骼粗壮;米猪骨骼细致;二花脸猪、枫泾猪、横泾猪和嘉兴黑猪介于梅山猪和米猪两者之间;沙乌头猪体质比较紧凑。太湖猪头大额宽,额部皱纹多且深,耳大下垂,耳尖与嘴筒齐或超过嘴端,背腰微凹,胸较深,腹大下垂,臀部较高而倾斜。全身背毛黑色或灰色,被毛稀疏,四肢末端白色,俗称“四白脚”。乳头8

或 9 对。

(3)生产性能。生长速度较慢,6~9 月龄体重 65~90 kg,屠宰率 67%左右,胴体瘦肉率 39.90%~45.08%;成年公猪体重 140 kg,母猪体重 114 kg。产仔数平均为 15.8 头,3 月龄可达到性成熟,泌乳力强,哺乳率高。

(4)评价。由于太湖猪以其繁殖力高而著称于世,所以许多国家如法国、美国、匈牙利、朝鲜、日本、英国等国家都引进太湖猪与其本国猪种进行杂交,以提高本国猪种的繁殖力。

5. 宁乡猪

(1)产地及分布。原产于湖南省宁乡县的草冲和流沙河一带。现在主要分布于宁乡、益阳、安化、怀化及邵阳等县(市)。

(2)体型外貌。宁乡猪分“狮子头”、“福字头”和“阉鸡头”3 种类型。头中等大小,额部有横纹皱褶,耳小下垂,颈粗短,背凹陷,腹部下垂,斜臀,四肢粗短,多卧系。被毛短而稀,毛色为黑白花,分为“乌云盖雪”、“大黑花”和“小黑花”3 种。

(3)生产性能。体重 22~96 kg 阶段,日增重 587 g。体重 90 kg 左右时屠宰率为 74%,胴体瘦肉率 35%左右。成年公猪体重 113 kg 左右开始配种。初产母猪产仔数 8 头左右,经产母猪产仔数 10 头左右。

(4)评价。具有早熟易肥、脂肪沉积能力强和性情温驯等特点。用它与长白猪进行正反杂交,都具有杂种优势。

6. 金华猪

(1)产地及分布。金华猪产于浙江省金华地区的义乌、东阳和金华。

(2)体型外貌。体型不大,凹背,腹下垂,臀宽而斜,乳头 8 对左右。

(3)生产性能。成年公猪体重 140 kg,成年母猪体重 110 kg,8~9 月龄肉猪体重为 63~76 kg,屠宰率 72%,10 月龄胴体瘦肉率